



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Übersetzung der
europäischen Patentschrift

⑨⑦ EP 0 704 005 B 1

⑩ DE 694 22 984 T 2

⑤① Int. Cl. 7:
D 21 F 1/00

- | | | |
|----|---|----------------|
| ②① | Deutsches Aktenzeichen: | 694 22 984.9 |
| ⑥⑥ | PCT-Aktenzeichen: | PCT/FI94/00250 |
| ⑨⑥ | Europäisches Aktenzeichen: | 94 917 017.9 |
| ⑥⑦ | PCT-Veröffentlichungs-Nr.: | WO 94/29519 |
| ⑥⑥ | PCT-Anmeldetag: | 10. 6. 1994 |
| ⑥⑦ | Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: | 22. 12. 1994 |
| ⑨⑦ | Erstveröffentlichung durch das EPA: | 3. 4. 1996 |
| ⑨⑦ | Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: | 9. 2. 2000 |
| ④⑦ | Veröffentlichungstag im Patentblatt: | 27. 7. 2000 |

③⑩ Unionspriorität:
932671 11. 06. 1993 FI

⑦③ Patentinhaber:
Valmet Corp., Helsinki, FI

⑦④ Vertreter:
Diehl, Glaeser, Hiltl & Partner, 80333 München

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT, DE, FR, GB, IT, SE

⑦② Erfinder:
SÖDERHOLM, Nils, FIN-46910 Anjalankoski, FI

⑤④ VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ENTWÄSSERUNG EINER BAHN IN EINER PAPIER- ODER
KARTONMASCHINE

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 694 22 984 T 2

DE 694 22 984 T 2

94917017.9

Beschreibung

5 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren, wie es im Oberbegriff des beigefügten Anspruchs 1 angegeben ist, zum Entwässern einer Materialbahn in einer Papier- oder Kartonmaschine. Die Erfindung betrifft auch eine Papier- oder Kartonmaschine, wie sie im Oberbegriff des Anspruchs 7
10 angegeben ist.

Innerhalb der Endzone einer Siebpartie stromaufwärts von einer Aufnahmesaugwalze sind Papier- und Kartonmaschinen im Allgemeinen mit einer Siebsaugwalze versehen, um damit der
15 Materialbahn stromaufwärts von der Pressenpartie einen genügend hohen Gehalt an Trockensubstanz zu verleihen. Dies führt vor der in der Pressenpartie erfolgenden Behandlung zu einer ausreichend starken Materialbahn.

20 Eine solche Lösung wird im US-Patent 4 075 056 beschrieben, worin die Siebsaugwalze das Sieb und eine darauf liegende Materialbahn innerhalb der Endzone der Siebpartie führt, wenn sie über die genannte Saugwalze in einem gewissen Abschnitt zu einer Aufnahmesaugwalze hin laufen. Entsprechend dem
25 Saugabschnitt, der mit der Siebsaugwalze ausgestattet ist, gibt es eine Preßwalze, eine sogenannte obere Gautschwalze, die von der Seite der Materialbahn dagegengesetzt ist, um die Materialbahn gegen die Siebsaugwalze abzudichten, damit die entstehende Materialbahn verdichtet und die Anzahl der
30 Faserklumpen in der Materialbahn vermindert wird.

Andererseits beschreibt das US-Patent 3 846 233 eine Doppelsiebpapiermaschine, bei der innerhalb des Endabschnitts einer Doppelsiebentwässerungszone Wasser mittels einer Saugwalze
35 entfernt wird, an der das untere Sieb zu einer Aufnahmesaugwalze hin abgelenkt wird, während als Folge der Spannung der

Siebe sowie der Zentrifugalkraft gleichzeitig Wasser durch das obere Sieb entfernt wird.

Jedoch ist bei modernen Papier- und Kartonmaschinen die Sieb-
5 saugwalze einer der Hauptenergieverbraucher, da sie ein Vakuum-
system benötigt. Sie ist auch hinsichtlich ihres Aufbaus
kostenaufwendig. Die Siebsaugwalze verursacht während des Be-
triebs der Maschine auch ein Lärmproblem. Zusätzlich ver-
mindert das Vakuum die Temperatur der Materialbahn, was in
10 der Pressenpartie schädlich ist. Alle obigen Schwierigkeiten
im Zusammenhang mit dem Absaugen werden durch die Tatsache
weiter verstärkt, daß die zunehmenden Maschinengeschwindig-
keiten eine steigende Kapazität des Vakuums erfordern.

15 In der EP-A-0 549 553, die ein Dokument zum Stand der Technik
gemäß Artikel 54 (3) EPÜ darstellt, wird eine Pressenpartie
einer Papiermaschine zum Entwässern einer Materialbahn
beschrieben, die ein Walzenpaar aufweist, durch das ein Sieb
und die Materialbahn hindurchgeführt werden, wobei die erste
20 Walze dieses Walzenpaars eine Walze mit offener Oberfläche
ist und Wasser aus der Materialbahn aufnimmt sowie die zweite
Walze des Walzenpaars eine glattflächige Walze ist und zusam-
men mit der ersten Walze einen Walzenspalt zum Entfernen von
Wasser aus der Materialbahn bildet.

25

Ferner waren aus der EP-A-0 487 483 ein Verfahren und eine
Pressenpartie zum Entwässern einer Materialbahn in einer
Papier- oder Kartonmaschine bekannt. Die Pressenpartie weist
ein Walzenpaar auf, durch das ein Sieb und die Materialbahn
30 hindurchgeführt werden, wobei die erste Walze des genannten
Walzenpaars eine Walze mit offener Oberfläche ist und Wasser
aus der Materialbahn aufnimmt sowie die zweite Walze des Wal-
zenpaars zusammen mit der ersten Walze einen Walzenspalt zum
Entfernen von Wasser aus der Materialbahn bildet.

35

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorgenannten Nachteile zu überwinden und ein Verfahren zum Entwässern der Materialbahn vor ihrem Durchgang zur Pressenpartie ohne eine Siebsaugwalze, d.h. ohne das Erfordernis, an diesem Punkt ein
5 Vakuum zu erzeugen, einzuführen. Im Hinblick auf die Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren grundsätzlich durch das gekennzeichnet, was im kennzeichnenden Teil des beigefügten Anspruchs 1 angegeben ist. Wasser wird aus der Materialbahn mittels einer Walze mit offener
10 Oberfläche entfernt, die sich innerhalb eines Walzenpaares befindet, wobei die genannte Walze und eine auf der gegenüberliegenden Seite montierte Walze benutzt werden, um einen solchen Druck auf die Materialbahn auszuüben, daß Wasser aus der Materialbahn zu den offenen Stellen in der
15 Walzenoberfläche läuft und von der Walze durch Abschleudern aufgrund der Zentrifugalkraft abgeführt wird. Somit braucht keine der in dem Walzenpaar vorliegenden Walzen mit einer Absaugung ausgerüstet zu sein, und es sind alle Schwierigkeiten, die mit einer Saugwalze verbunden sind, beseitigt.

20 Eine andere Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung einer Papier- oder Kartonmaschine, die eine Vorrichtung aufweist, welcher die obengenannten Nachteile nicht anhaften. Im Hinblick auf die Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Papier- oder Kartonmaschine hauptsächlich durch das
25 gekennzeichnet, was im kennzeichnenden Teil des beigefügten Anspruchs 7 angegeben ist. Das Walzenpaar bildet einen Walzenspalt, wobei eine der Walzen eine Walze mit offener Oberfläche zum Entwässern in die offenen Stellen in ihrer
30 Oberfläche ist.

Die beigefügten nichtabhängigen Ansprüche 2 bis 6 beschreiben einige wenige bevorzugte alternative Ausführungsformen eines Verfahrens der Erfindung, und die beigefügten nichtabhängigen
35 Ansprüche 8 bis 14 beschreiben einige wenige bevorzugte al-

ternative Ausführungsformen einer Entwässerungsvorrichtung der erfindungsgemäßen Maschine.

Die Erfindung wird nun in weiteren Einzelheiten unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Darin zeigen

Fig. 1 eine Entwässerungsvorrichtung einer erfindungsgemäßen Maschine in der Seitenansicht;

10

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der Entwässerungsvorrichtung in einer Seitenansicht;

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform der Entwässerungsvorrichtung in einer Seitenansicht; und

15

Fig. 4 eine vierte Ausführungsform der Entwässerungsvorrichtung in einer Seitenansicht.

20

Fig. 1 zeigt den Endbereich einer Fourdrinier-Siebpartie in einer Papiermaschine, d.h. einen Punkt, an dem eine Materialbahn W von einem Sieb 1, auf dem sie gebildet worden ist, in eine Pressenpartie übertragen wird. Der Endabschnitt umfaßt eine Walze 2, welche das Sieb 1 einer Siebpartie derart führt, daß das Sieb 1 und die darauf liegende Materialbahn W in einem bestimmten Sektor α gegen eine Antriebswalze 5 aboder umgelenkt werden, die gleichzeitig als Umkehrwalze für das Sieb 1 dient. Über dem Abschnitt zwischen den obigen Walzen wird die Materialbahn W mittels einer Aufnahmesaugwalze 4 auf einen oberen Pressenpartiefilz 7 übertragen, der um die Aufnahmesaugwalze 4 herum läuft und in Kontakt mit der Materialbahn W kommt.

25

30

Gegenüber der Siebführungswalze 2 liegt eine zusätzliche Walze 3, die im Kontakt mit der Materialbahn steht und daher

35

mit der Siebführungswalze einen Pressenspalt N bildet. Die zusätzliche Walze 3, die somit eine früher eingesetzte obere Gautschwalze ersetzt, ist mit einer offenen Oberfläche versehen, wodurch das Pressen zwischen den Walzen 2, 3 des Walzenpaares zu einer Übertragung von Wasser aus der Materialbahn W in die offenen Stellen in der Oberfläche der zusätzlichen Walze 3 führt. Da das Sieb und die Materialbahn stromabwärts von dem Pressenspalt unter der Führung der Walze 2 abgelenkt werden, ist dies eine gute Stelle für einen Wasserbehälter 8, in den das Wasser aus den Oberflächenvertiefungen der zusätzlichen Walze 3 durch die Wirkung der Zentrifugalkraft, welche durch die Drehung dieser Walze 3 erzeugt wird, hineingeschleudert wird.

Die zusätzliche Walze 3 kann eine Standardwalze sein, die vorzugsweise eine harte und offene Oberfläche aufweist (entweder eine blindgebohrte oder durchgebohrte Walze, die mit einem Siebüberzug (wire sock) versehen ist oder eine glatte Walze, die möglicherweise mit einem Grobsiebüberzug (coarse wire sock) ausgerüstet ist). Die Siebführungswalze 2 wird an einer Stelle angeordnet, die früher von einer Siebsaugwalze besetzt war, und muß ihrerseits eine Art von Oberfläche aufweisen, die kein Wasser aus der Materialbahn aufnimmt. In der Praxis ist die Siebführungswalze 2 eine glattflächige Walze mit einem Oberflächenhärtewert von mindestens 50 PJ, vorzugsweise 50 bis 200 PJ. Die Einheit PJ wird allgemein für die Angabe der Härte von Walzenbeschichtungen bei Papierherstellungsmaschinen verwendet. Somit besteht zwischen den Walzen ein geeigneter langer Spalt N mit den angewandten Belastungswerten, die zwischen 10 und 100 kN/m variieren können. Die Oberflächenhärte und die angewandte Belastungsgröße für die Walze hängen vom Gehalt der Trockensubstanz der Materialbahn stromaufwärts vom Walzenspalt N ab.

Die offene Oberfläche der zusätzlichen Walze 3 steht in einem entwässernden Kontakt mit der Materialbahn W unter Zwischenschaltung eines geeigneten feinmaschigen wasserdurchlässigen Textilmaterials.

5

Figur 1 erläutert eine getrennte Siebschleife oder einen getrennten Sieblauf, die bzw. der durch ein zusätzliches Sieb 6 gebildet wird und sich von der Seite der zusätzlichen Walze 3 durch den Pressenspalt N hindurch erstreckt. Die zusätzliche Walze 3 steht im Kontakt mit der Materialbahn W unter Zwischenschaltung des zusätzlichen Siebs 6, das unter Führung der zusätzlichen Walze 3 den Pressenspalt N erreicht und anschließend unter Führung der Walze 2 in dem Sektor α abgelenkt wird und sich von der Oberseite der Materialbahn W trennt, die stromabwärts von dem genannten Sektor auf dem Sieb 1 liegt. Vom Walzenspalt N wird Wasser durch das zusätzliche Sieb 6 in die zusätzliche Walze 3 gedrückt. Die Windung des Siebs 6 an der Walze 2 wird mittels einer Siebführungswalze 9 gesteuert, die sich in der Siebschleife stromabwärts von der zusätzlichen Walze 3 befindet. Die getrennte Siebschleife, welche durch das zusätzliche Sieb 6 gebildet wird, weist normale Spannwalzen und Waschsprühvorrichtungen auf. Auch der Wasserbehälter 8 ist innerhalb der Siebschleife gut untergebracht.

25

Alternativ kann das zusätzliche Sieb 6 ein zweites Sieb sein, das in eine zweiteilige Entwässerungszone einbezogen ist, und zwar für das Entfernen von Wasser aus der Materialbahn durch jenes Sieb hindurch in entgegengesetzter Richtung zur Entwässerungsrichtung des Siebs 1. Dieses Sieb ist in Figur 1 durch eine strichpunktierte Linie dargestellt und kann sich um eine Siebführungswalze 9 herum erstrecken, die stromabwärts von dem Walzenspalt N angeordnet ist.

35

Figur 2 zeigt eine zweite Alternative, bei der eine Siebschleife, die durch das vorgenannte zusätzliche Sieb 6 ge-

bildet wird, auf der Oberseite einer Materialbahn W entlang des ganzen Weges bis zu einer Aufnahmesaugwalze 4 läuft, wobei die Materialbahn W von dem Sieb 1 auf das zusätzliche Sieb 6 auf der Aufnahmesaugwalze 4 und von dem zusätzlichen Sieb 6 mittels eines Saugkastens 10 auf einen unteren Pressenfilz 7 übertragen wird.

Obwohl das zusätzliche Sieb 6 in den Figuren 1 und 2 stromabwärts vom Walzenspalt N auf der Oberseite der Materialbahn W läuft, kann es sich unmittelbar nach dem Pressenspalt von der Materialbahn ablösen, da die glattflächige Walze 2, welche das Sieb 1 führt, stromabwärts von dem Walzenspalt ein Vakuum zum Halten der Materialbahn W auf dem Sieb 1 erzeugt.

Das zusätzliche Sieb 6 ist hauptsächlich dafür von Bedeutung, daß es sicherstellt, daß die Materialbahn W stromabwärts vom Walzenspalt N in der richtigen Richtung läuft. Das zusätzliche Sieb 6 ist vorzugsweise ein Sieb mit einer Oberfläche, die mit jener des Siebs 1 identisch ist.

Ein anderes Ziel bezüglich des zusätzlichen Siebs 6 besteht darin, daß es relativ dünn sein soll, d.h. es soll ein geringes Wasserhaltevermögen aufweisen. Der Hauptvorteil dieses Gedankens ist ein unbedeutendes Wiederbenetzen, da ein großer Teil des Wassers beim Preßvorgang gezwungen wird, in die Siebe und zu der offenen Walze überzutreten. Je niedriger das Wasserhaltevermögen der Siebe ist, desto mehr Wasser tritt in die offene Walze über und dadurch schleudert die Zentrifugalkraft das Wasser in den externen Behälter. Das niedrigere Wasserhaltevermögen der Siebe ergibt stromabwärts von dem Walzenspalt auch einen höheren Gehalt an Trockensubstanz der Materialbahn, und es ergibt sich offensichtlich eine positive Wirkung sogar bei niedrigeren Quadratmetergewichten der Bögen.

Die zusätzliche Walze 3 mit offener Oberfläche kann nicht nur von dem zusätzlichen Sieb 6, sondern auch durch einen Siebüberzug (wire sock), der aber nicht notwendig ist, abgedeckt werden. Aber die Oberfläche des bloßen Walzenbezugs kann im
 5 Walzenspalt N nur durch das zusätzliche Sieb 6 bedeckt sein. Das offene Muster der Walzenoberfläche kann auch mittels eines groben Siebüberzugs gebildet werden, der über eine glatte Oberfläche gezogen wird und ein ausreichend hohes Wasserhaltevermögen aufweist.

10

Figur 3 zeigt eine Alternative, in der einem durch Walzen 2 und 3 gebildeten Walzenspalt N ein zweites Walzenpaar mit Walzen 2' und 3' vorgeschaltet ist, bei denen es sich um den gleichen Walzentyp handelt wie bei den Walzen 2 und 3, die zu
 15 dem stromabwärts vorliegenden Walzenpaar gehören, jedoch in umgekehrter Weise angeordnet sind, d.h. die Entwässerungswalze 3' mit offener Oberfläche ist an dem Sieb 1 und die gegenüberliegende Walze 2' ist im Kontakt mit der Materialbahn W unter Zwischenschaltung eines zusätzlichen
 20 Siebes 6 angeordnet, das sich sowohl durch einen von den Walzen 2' und 3' gebildeten Pressenspalt N' als auch einen Pressenspalt N der Walzen 2 und 3 hindurch erstreckt. Das Wasser, das im Pressenspalt N' durch das Sieb 1 hindurch in die offenen Stellen der Oberfläche der Walze 3' eintritt und
 25 durch die Wirkung der Zentrifugalkraft von der Walze abgeschleudert wird, sammelt sich in einem unterhalb des Siebs 1 angeordneten Wasserbehälter 8'. Somit führen die aufeinanderfolgenden Walzenspalte N', N zu einem Entwässern der Materialbahn W an beiden Seiten.

30

Figur 4 zeigt ein Walzenpaar mit Walzen 2', 3', das in anderer Weise jenem in Figur 3 ähnelt, mit der Ausnahme, daß der Sektor α , in dem das Sieb 1 und die von ihm getragene Materialbahn W zu einer Aufnahmesaugwalze hin abgelenkt
 35 werden, keine gegen die Walze 2 angeordnete zusätzliche Walze aufweist. In diesem Fall kann die Walze 2 eine übliche harte

und glatte Walze sein, die eine unversehrte oder möglicherweise auch eine offene Oberfläche aufweist. Zwischen den Walzen 3' und 2' liegt an dem Sieb 1 ein Übertragungssaugkasten 14 zum Sicherstellen, daß die
5 Materialbahn W fest an dem Sieb gehalten wird, während sich das zusätzliche Sieb 6 stromabwärts vom Walzenspalt N' von der Oberseite der Materialbahn W ablöst.

Alle vorgenannten Walzen 2, 2' mit einer Oberflächenhärte von
10 50 bis 200 PJ können zur Bildung eines glatten langen Walzenspalts mit einem niedrigen Druck auch durch eine bekannte Schuhpressendruckwalze ersetzt werden, wobei die glatte Oberfläche der Walze 2 oder 2' eine Härte von 0 PJ aufweist.

15 Der von einem Rollenpaar gebildete erste Walzenspalt N muß an der Endzone einer Siebpartie stromabwärts von dem letzten Entwässerungssaugkasten an dem Punkt, wo die Materialbahn einen Trockensubstanzgehalt von mindestens 13 % aufweist,
20 angeordnet sein. Derartige Kästen werden in den Figuren mit der Bezugsnummer 13 bezeichnet. Die angewandte Lösung vermindert das Wiederbenetzen der Materialbahn wesentlich, da nur etwas Wasser, das in den Sieben vorliegt, in der Lage
25 ist, in das Sieb zurückzukehren. Zusätzlich nimmt die Bedeutung des Wiederbenetzens mit zunehmendem Quadratmetergewicht der Materialbahn ab.

Die Erfindung kann für beträchtliche Energieeinsparungen und zur Verminderung von Lärmproblemen, die in den Maschinen
30 auftreten, genutzt werden. Ferner arbeitet die Pressenpartie stromabwärts von der Einrichtung wirksamer, da die durch das Vakuum einer Saugwalze verursachte Abnahme der Materialbahntemperatur vermieden wird. Es kommt hinzu, daß die Erfindung in vielen Bereichen der Geschwindigkeit und des Quadratmetergewichts angewandt werden kann. Tatsächlich wird mit steigenden
35 Maschinengeschwindigkeiten die Funktion der Erfindung

aufgrund der erhöhten Zentrifugalkraft sogar weiter verbessert.

Darüber hinaus ist die Erfindung in Maschinen anwendbar, deren Konfiguration von jener einer Fourdrinier-Maschine verschieden ist, die in den Figuren 1 und 2 gezeigt wird. Dort ist das Sieb 1 ein unteres Sieb und das zusätzliche Sieb 6 eine kurze Überkopf-Siebschleife oder das obere Sieb einer Doppelsiebmaschine. Die Erfindung kann z.B. in einer Doppelsiebmaschine angewandt werden, bei der am Ende einer vertikalen Entwässerungszone eines der Siebe und die davon getragene Materialbahn mittels einer Saugwalze gegen eine Aufnahmesaugwalze geführt werden.

94917017.9-2314

Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zum Entwässern einer Materialbahn vor ihrem
Lauf zur Pressenpartie in einer Papier- oder Kartonma-
schine, wobei das Entwässern mittels eines Paares von Wal-
zen (2, 3) erfolgt, das am Ende einer Siebpartie strom-
aufwärts von einer Aufnahmesaugwalze (4) oder einer
10 entsprechenden Übertragungsvorrichtung angeordnet ist und
mit dessen Hilfe auf die Materialbahn (W) Druck ausgeübt
wird, wenn sie mit Unterstützung durch ein Sieb (1) der
Siebpartie das Paar der Walzen (2, 3) durchläuft, wobei
eine (3) der Walzen (2, 3) eine nichtsaugende Walze mit
15 offener Oberfläche ist, und über ihre Kontaktfläche mit
einer Durchlaufstrecke, welche von dem Sieb (1) und der
Materialbahn (W) gebildet wird, Wasser aus der
Materialbahn aufnimmt, und die andere Walze (2) des
genannten Walzenpaares auf der gegenüberliegenden Seite
20 innerhalb der erwähnten Kontaktfläche in Berührung mit
der Durchlaufstrecke steht, die durch das Sieb und die
Materialbahn gebildet wird, wonach die Materialbahn (W),
welche von dem Sieb (1) der Siebpartie getragen wird, zu
der Aufnahmesaugwalze (4) oder der entsprechenden
25 Übertragungsvorrichtung geführt wird, dadurch
gekennzeichnet, daß das Wasser unter Anwendung der
gemeinsamen Wirkung der genannten nichtsaugenden Walze
(3) mit offener Oberfläche und einer glattflächigen Walze
(2) abgetrennt wird, die in dem genannten Walzenpaar von
30 der entgegengesetzten Seite aus mit der Durchlaufstrecke
in Kontakt steht, um auf die Materialbahn Druck
auszuüben, durch Sammeln von aus der Materialbahn (W)
ausgepreßtem Wasser in den offenen Stellen in der
Oberfläche der erwähnten nichtsaugenden Walze (3) mit of-
35 fener Oberfläche sowie durch Entfernen des Wassers aus
der Walze (3) durch die Wirkung einer Zentrifugalkraft,

die durch Drehung dieser Walze erzeugt wird, in einen Wasseraufnahmebehälter (8), der stromabwärts von dem Paar der Walzen (2, 3) an der gleichen Seite der genannten Durchlaufstrecke des Siebes (1) und der Materialbahn (W) wie die genannte nichtsaugende Walze (3) mit offener Oberfläche angeordnet ist, wobei ein zusätzliches durchlässiges Sieb (6) an der Seite, die jener des Siebes (1) der Siebpartie gegenüber liegt, in Kontakt mit der Materialbahn (W) kommt und durch das genannte Paar von Walzen (2, 3) hindurchgeführt wird, sowie das Sieb der Siebpartie mit der Materialbahn der glattflächigen Walze (2) folgt oder nach dem Kontakt mit dem Paar von Walzen (2, 3) gerade weiterläuft, ohne der nichtsaugenden Walze (3) mit offener Oberfläche zu folgen.

15

2. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die glattflächige Walze eine Oberflächenhärte von mindestens 50 PJ, vorzugsweise von 50 bis 200 PJ, aufweist und die Walzen des Paares von Walzen gegeneinander mit einer Kraft von 10 bis 100 kN/m beaufschlagt sind.

20

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasser aus der Materialbahn innerhalb eines Sektors (α) der glattflächigen Walze abgetrennt wird, wobei die glattflächige Walze (2) das Sieb (1) und die davon getragene Materialbahn (W) zu der Aufnahmesaugwalze (4) oder der entsprechenden Übertragungsvorrichtung führt sowie die nichtsaugende Walze (3) mit offener Oberfläche innerhalb des Sektors (α) in Kontakt mit dem zusätzlichen durchlässigen Sieb (6) steht.

25

30

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß stromabwärts von dem Walzenpaar Wasser mittels eines anderen Walzenpaares abgetrennt wird, das eine erste Walze (3') mit offener Oberfläche in Kontakt mit dem Sieb (1) der Siebpartie und eine zweite Walze (2') in Kontakt mit

35

- dem zusätzlichen durchlässigen Sieb (6) an der gegenüberliegenden Seite aufweist, wobei die Walzen zusammen einen Druck auf die Materialbahn (W) ausüben mit dem Ergebnis, daß sich das Wasser aus der Materialbahn in den offenen Stellen in der Oberfläche der ersten Walze (3') mit offener Oberfläche sammelt und durch die Wirkung einer Zentrifugalkraft, welche durch Drehung der Walze erzeugt wird, aus dieser austritt.
- 5
- 10 5. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zusätzliche durchlässige Sieb (6) das zweite Sieb einer Zwillingsiebentwässerungszone der Siebpartie der Papier- oder Kartonmaschine ist.
- 15 6. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich das zusätzliche durchlässige Sieb (6) von dem Paar von Walzen (2, 3) über die ganze Strecke bis zur Aufnahmesaugwalze (4) oder der entsprechenden Übertragungsvorrichtung auf der Oberseite der Materialbahn (W) vorwärts bewegt und die Materialbahn (W) von dem Sieb (1) der Siebpartie auf das zusätzliche Sieb (6) auf der Übertragungsvorrichtung übertragen wird.
- 20
- 25 7. Papier- oder Kartonmaschine mit einer Vorrichtung zum Entwässern einer Materialbahn vor ihrem Lauf zur Pressenpartie, wobei diese Vorrichtung ein Paar von Walzen (2, 3) aufweist, das bezüglich der Laufrichtung der Materialbahn stromaufwärts von einer Aufnahmesaugwalze (4) oder einer entsprechenden Übertragungsvorrichtung angeordnet ist und einen Pressenspalt (N) zum Abtrennen von Wasser aus der Materialbahn (W) bildet, durch den ein Sieb (1) der Siebpartie und die von dem Sieb getragene Materialbahn (W) hindurchgeführt werden, wobei eine der Walzen (2, 3) eine nichtsaugende Walze (3) mit einer offenen Oberfläche ist, um Wasser aus der Materialbahn über der Fläche ihres Kontakts mit einer durch das Sieb (1) und
- 30
- 35

die Materialbahn (W) gebildeten Durchlaufstrecke aufzunehmen, und die andere Walze (2) auf der gegenüberliegenden Seite innerhalb der genannten Kontaktfläche mit der Durchlaufstrecke in Kontakt steht, dadurch gekennzeichnet, daß die andere Walze (2) eine glattflächige Walze ist, die offenen Stellen in der Oberfläche der genannten nichtsaugenden Walze (3) mit offener Oberfläche dazu eingerichtet sind, Wasser aufzunehmen und zu halten, das aus der Materialbahn austritt, um es durch die Wirkung einer Zentrifugalkraft abzutrennen, die durch Drehen der Walze (3) erzeugt worden ist, ein Wasseraufnahmebehälter (8) stromabwärts von dem Paar von Walzen (2, 3) an der gleichen Seite der Durchlaufstrecke des Siebes (1) und der Materialbahn (W) wie jener der nichtsaugenden Walze (3) mit offener Oberfläche angeordnet ist, um das von der Walze (3) entfernte Wasser zu sammeln, die Vorrichtung ein zusätzliches durchlässiges Sieb (6) aufweist, das von der entgegengesetzten Seite der Materialbahn (W), bezogen auf das Sieb (1), durch den Pressenspalt (N) hindurchläuft sowie das Sieb (1) der Siebpartie mit der Materialbahn (W) der glattflächigen Walze (2) folgt oder nach dem Walzenspalt (N) gerade weiterläuft, ohne der nichtsaugenden Walze (3) mit offener Oberfläche zu folgen.

25

8. Papier- oder Kartonmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die glattflächige Walze (2) einen Wert der Oberflächenhärte von mindestens 50 PJ, vorzugsweise von 50 bis 200 PJ, aufweist.

30

9. Papier- oder Kartonmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die glattflächige Walze (2) eine an sich bekannte Schuhpressendruckwalze ist.

35

10. Papier- oder Kartonmaschine nach Anspruch 7, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Walzenpaar seinen Pres-

5 senspalt (N) innerhalb eines Sektors (α) der glattflächigen Walze hat, wobei die glattflächige Walze (2) das Sieb (1) und die davon getragene Materialbahn (W) zu der Aufnahmesaugwalze (4) oder der entsprechenden Übertragungsvorrichtung führt und der Pressenspalt mittels der nichtsaugenden Walze (3) mit offener Oberfläche gebildet wird, die in Kontakt mit dem zusätzlichen durchlässigen Sieb (6) an der gegenüberliegenden Seite steht.

10 11. Papier- oder Kartonmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich stromaufwärts von dem Pressenspalt (N) des Walzenpaares ein anderes Walzenpaar befindet, das
 15 eine erste Walze (3') mit offener Oberfläche aufweist, die an der anderen Seite der Materialbahn montiert ist und zusammen mit einer zweiten Walze (2'), die an der gegenüberliegenden Seite der Materialbahn montiert ist, einen Pressenspalt (N') zum Entwässern der Materialbahn (W) bildet, wobei die offenen Stellen in der Oberfläche
 20 der ersten Walze (3') mit offener Oberfläche dazu eingerichtet sind, das Wasser aufzunehmen und zu halten, welches aus der Materialbahn entweicht, um es durch die Wirkung einer Zentrifugalkraft abzutrennen, die durch die Drehbewegung der Walze (3') erzeugt wird.

25 12. Papier- oder Kartonmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß bei dem genannten anderen Walzenpaar stromabwärts des Paares der Walzen (2, 3) die erste Walze (3') mit offener Oberfläche an der gleichen Seite des Siebes (1) der Siebpartie wie die glattflächige Walze (2)
 30 in dem Paar der Walzen (2, 3) stromabwärts von dem genannten anderen Paar von Walzen (2', 3') angeordnet ist, wobei sich die zweite Walze (2') an der gleichen Seite des Siebes (1) wie die Walze (3) mit offener Oberfläche in dem Paar der Walzen (2, 3) stromabwärts von
 35 dem anderen Paar der Walzen (2', 3') befindet.

13. Papier- oder Kartonmaschine nach Anspruch 7, 8, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das zusätzliche Sieb (6) aus dem zweiten Sieb einer Zwillingsiebentwässerungszone der Siebpartie besteht und an der gegenüberliegenden Seite der Materialbahn (W), bezogen auf das Sieb (1), angeordnet ist.

14. Papier- oder Kartonmaschine nach Anspruch 7, 8, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das zusätzliche Sieb (6) über die Aufnahmesaugwalze (4) oder eine entsprechende Übertragungsvorrichtung geführt wird.

0704 005 2103.00

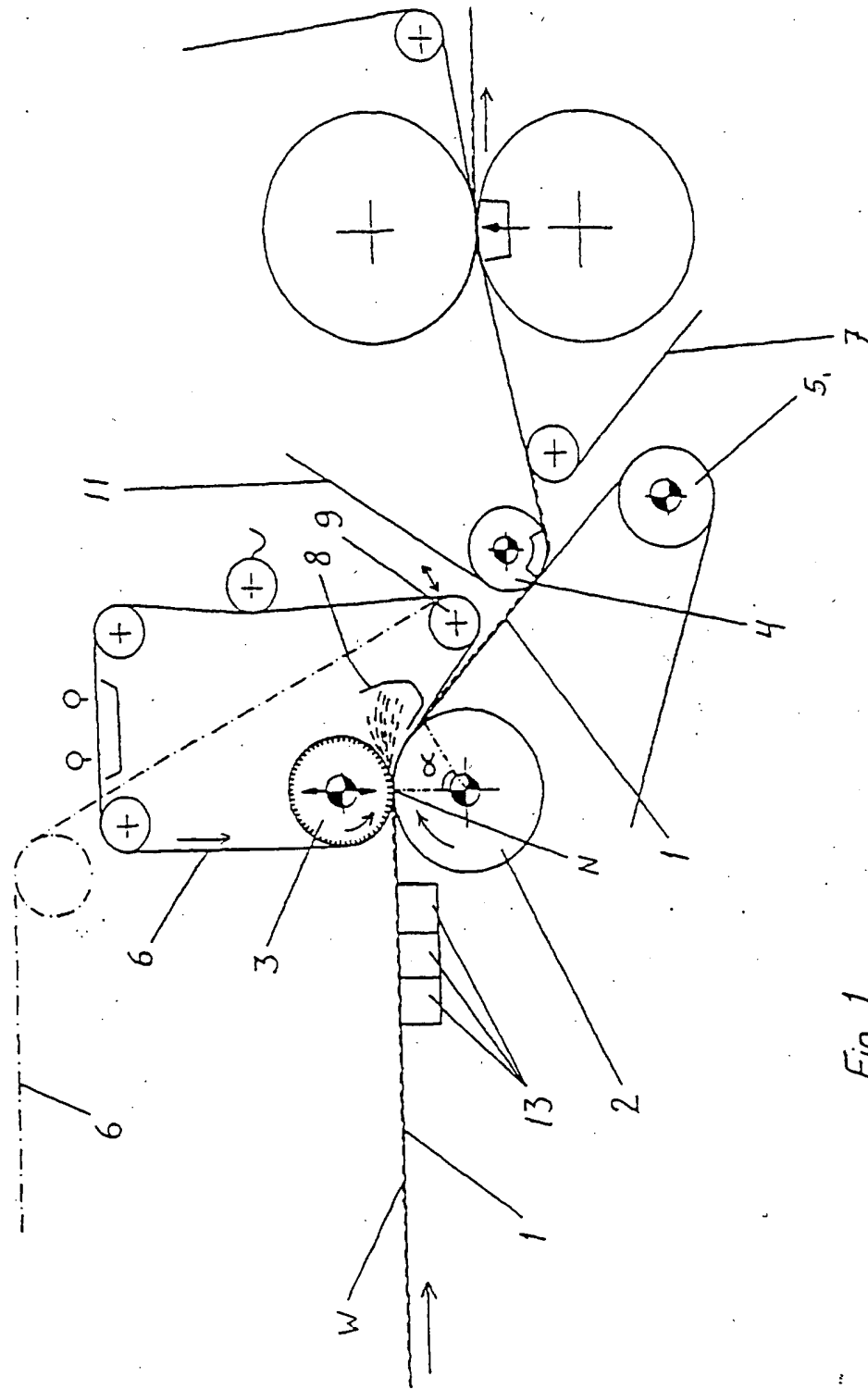


Fig. 1

Figure 1 is a schematic diagram of a mechanical assembly. It shows a horizontal shaft (1) with a gear (2) and a pulley (6) mounted on it. A belt (13) is driven by a motor (14) and wraps around the pulley (6) and a smaller pulley (2'). A force W is applied to the belt. A gear (3') is meshed with gear (2), and a force N' is applied to it. A component (8') is also shown near the gears.